



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 31 358 A 1

51 Int. Cl.⁶:
A 63 B 24/00
A 63 B 22/00
A 63 B 69/00
G 06 F 19/00
G 05 B 15/00

21 Aktenzeichen: 198 31 358.6
22 Anmeldetag: 13. 7. 98
43 Offenlegungstag: 28. 1. 99

Boris Hosseinzdeh-Dolkhani,
Wolfgang Schiller and Marc
Rummel, METHOD AND
PORTABLE TRAINING DEVICE FOR
OPTIMIZING A TRAINING

66 Innere Priorität:
297 13 233. 4 15. 07. 97

71 Anmelder:
Brass, Heinz, 53783 Eitorf, DE; Hupperz, Johannes,
53347 Alfter, DE

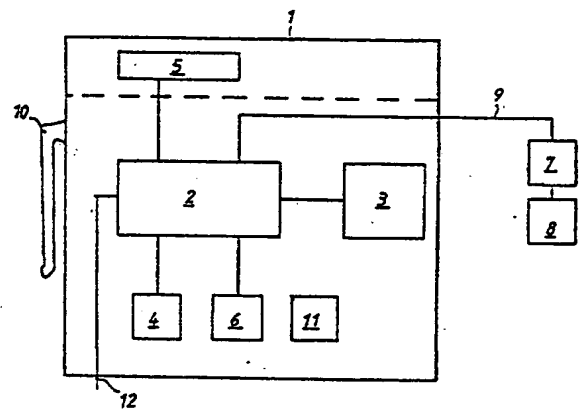
74 Vertreter:
Fechner, J., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 53773
Hennef

72 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings
- 57 Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings, gekennzeichnet durch einen Mikroprozessor (2) mit einer Speichereinrichtung (11), einen mit dem Mikroprozessor (2) in Datenkommunikation stehenden Schrittzähler (4), einen mit dem Mikroprozessor (2) in Datenkommunikation stehenden Pulsfrequenzsensor (7) und einen die zu wählende Laufgeschwindigkeit anzeigenden Signalgeber (8).



DE 198 31 358 A 1

DE 198 31 358 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings.

Es sind Trainingsgeräte, z. B. Pedal-Ergometer bekannt, bei denen die von dem Trainierenden aufzubringende Leistung eingestellt oder nach einem Programm geändert werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings (Jogging) zu schaffen, so daß der Trainierende seine eigene Leistungsfähigkeit nicht überschreitet. Darüber hinaus soll auch ein Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings geschaffen werden, so daß eine gezielte und kontrollierte Leistungszunahme des Trainierenden erreicht wird. Schließlich soll auch ein Gerät zur kontrollierten Rehabilitation durch Lauftraining geschaffen werden, durch das die Rehabilitation bei oder nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen unterstützt wird. Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Geräts ergeben sich aus der folgenden Beschreibung.

Diese Aufgabe wird durch ein Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings gelöst, das erfindungsgemäß gekennzeichnet ist durch einen Mikroprozessor mit einer Speichereinrichtung, einen mit dem Mikroprozessor in Datenkommunikation stehenden Schrittzähler, einen mit dem Mikroprozessor in Datenkommunikation stehenden Pulsfrequenzsensor und einen die zu wählende Laufgeschwindigkeit anzeigenden Signalgeber. Durch den Pulsfrequenzsensor wird die Pulsfrequenz während des Lauftrainings ständig gemessen und, ggfs. nach Verstärkung, an den Mikroprozessor übermittelt. Der Mikroprozessor vergleicht den Meßwert mit der vorher eingegebenen oder durch das gewählte Programm vorgegebenen maximalen Pulsfrequenz. Ist die ermittelte Frequenzdifferenz größer als ein vorgegebener Toleranzbereich, errechnet der Mikroprozessor daraus eine Korrektur der Laufgeschwindigkeit bzw. eine neue Schrittfrequenz. Diese neue Schrittfrequenz wird dem Trainierenden durch den Signalgeber mitgeteilt, so daß der Trainierende seine Schrittfrequenz entsprechend ändern kann. Die Änderung der Schrittfrequenz kann stetig oder z. B. in 10%-Schritten erfolgen. Durch die Änderung der Schrittfrequenz wird der Ist-Wert der Pulsfrequenz in dem Sollwert-Bereich gehalten. Diese Messung der Pulsfrequenz, Neuerrechnung der Schrittfrequenz und entsprechende Signalgabe an den Trainierenden erfolgen kontinuierlich, so daß der Trainierende seine Laufgeschwindigkeit verzögerungsfrei anpassen kann. Der Trainierende bildet zusammen mit dem erfindungsgemäßen Gerät gewissermaßen einen Regelkreis. Dabei ist die Pulsfrequenz die Regelgröße, die Schrittfrequenz die Stellgröße und der Trainierende selbst die Regelstrecke. Das erfindungsgemäße Gerät ermöglicht dem Trainierenden, beim Laufen eine bestimmte eingestellte Pulsfrequenz nicht zu überschreiten oder aber innerhalb eines bestimmten Pulsfrequenzintervalls zu bleiben. Beispielsweise kann bei Sportlern der größte Trainingseffekt bei einer Pulsfrequenz von etwa 130/min erreicht werden. Das Gerät kann aber auch mit Laufprogrammen arbeiten, nach denen die Pulsfrequenz z. B. nach Ablauf bestimmter Zeiten oder Laufkilometer gesteigert wird.

Bei der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts ist der Signalgeber ein Ohrhörer für eine Tonsignalausgabe. Dieser Signalgeber teilt dem Trainierenden den von dem Mikroprozessor errechneten Lauftakt mit. Dabei kann Tonhöhe und/oder Lautstärke einstellbar sein. Vorzugsweise ist der Pulsfrequenzsensor ebenfalls als Ohrgerät ausgebildet, wobei die Pulsfrequenz durch Anschluß an das Ohrfläppchen gemessen wird. Zweckmäßigerweise sind der Signalgeber und der Pulsfrequenzsensor in einem Ohrgerät

kombiniert.

Das erfindungsgemäße Gerät hat vorzugsweise eine oder mehrere Eingabetasten. Durch die Tasten kann das Gerät ein- und ausgeschaltet werden. Es kann auf Start oder Pause eingestellt werden. Ferner kann der Trainingsmodus durch Auswahl eines bestimmten Laufprogramms geändert werden, das in der Speichereinrichtung gespeichert ist. Das Gerät hat ferner die Möglichkeit, mehrere Laufprogramme frei zu programmieren.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform hat das Gerät eine optische Anzeigeeinrichtung, insbesondere ein Flüssigkristall-Display. Auf dem Display können alle wichtigen Daten dargestellt werden, z. B. die augenblickliche Pulsfrequenz, die Trainingszeit, die gelaufenen Kilometer, die erreichte Leistung als Prozentsatz eines vorgegebenen Wertes, verbrauchte Kilokalorien, usw.

Zweckmäßigerweise ist das Gerät in einem Gehäuse mit einem Gürtelclip untergebracht. Das Gerät kann daher von dem Trainierenden beim Laufen am Gürtel getragen werden. Das Display ist auf der Gehäusesseite angeordnet, die sich beim Tragen des Geräts am Gürtel oben befindet, so daß der Trainierende das Display während des Laufens ablesen kann.

Ferner kann das erfindungsgemäße Gerät mit einer Schnittstelle zum Anschluß an einen Drucker ausgestattet sein. Nach Abschluß eines Trainings oder Trainingsteils können die gespeicherten Trainingswerte ausgedruckt und z. B. von einem Arzt dahin überprüft werden, ob das Trainingsprogramm beibehalten werden kann oder zu ändern ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnung näher beschrieben, in der das Gerät schematisch dargestellt ist.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Gerät ist in einem Gehäuse 1 ein Mikroprozessor 2 untergebracht, der von einer Batterie 3 mit Energie versorgt wird. In dem Gehäuse 1 ist ferner ein Schrittzähler 4 untergebracht, der in Datenkommunikation mit dem Mikroprozessor 2 steht. Ferner ist auf der Oberseite des Gehäuses 1 ein LC-Display 5 angeordnet, auf dem verschiedene Daten dargestellt werden können. Eine Tastatur 6 ermöglicht es, das Gerät ein- und auszuschalten und die verschiedenen Daten auf dem Display zur Darstellung zu bringen.

Zu dem Gerät gehört ferner ein Pulsfrequenzsensor 7, der baulich mit einem akustischen Signalgeber 8 vereinigt ist. Die Baueinheit 7,8 ist über ein flexibles Kabel 9 mit dem Gerät bzw. dem Mikroprozessor 2 verbunden. Das Kabel 9 erlaubt Datenkommunikation in beiden Richtungen, so daß die Pulsfrequenz, ggf. nach Verstärkung (nicht dargestellt) zum Mikroprozessor 2 hin und das Steuerungssignal von dem Mikroprozessor zu dem akustischen Signalgeber 8 übermittelt werden können. Das Gehäuse 1 hat an einer Seitenwand einen Clip 10, mit dem das Gerät z. B. an einem Gürtel angebracht werden kann. Schließlich hat das Gerät eine Schnittstelle 12 für den Anschluß an einen Drucker, so daß die gespeicherten Trainingsdaten ausgedruckt werden können. Die Erfindung erstreckt sich auch auf ein Gerät, bei dem Pulsfrequenzsensor 7 und Signalgeber 8 nicht durch Kabel, sondern drahtlos mit dem Mikroprozessor kommunizieren. Der Teil 1 kann beim Training in einer Trainingszentrale verbleiben. Die Trainingsdaten können dort zeitgleich z. B. von einem Arzt auf einem bei 12 angeschlossenen Bildschirm verfolgt werden.

Das erfindungsgemäße Gerät dient zum gezielten und kontrollierten Leistungsaufbau und zur Erreichung eines maximalen Trainingserfolges. Dabei kann die Pulsfrequenz je nach den bei dem Benutzer gegebenen Voraussetzungen eine unterschiedliche Höhe haben. Das Gerät eignet sich somit auch zur Unterstützung bei Rehabilitationsmaßnahmen

bei oder nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Es ist auch möglich, das Gerät mit individuellen Programmen zu bestücken, die für den betreffenden Patienten von dem Arzt erarbeitet werden. Dieses Programm kann z. B. mit einer Chipkarte in das erfindungsgemäße Gerät eingespeichert werden, wobei das Gerät zusätzlich ein Lesegerät enthalten muß.

Patentansprüche

1. Gerät zur Steuerung eines Lauftrainings, gekennzeichnet durch einen Mikroprozessor (2) mit einer Speichereinrichtung (11), einen mit dem Mikroprozessor (2) in Datenkommunikation stehenden Schrittzähler (4), einen mit dem Mikroprozessor (2) in Datenkommunikation stehenden Pulsfrequenzsensor (7) und einen die zu wählende Laufgeschwindigkeit anzeigenden Signalgeber (8).
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber (8) ein Ohrhörer für eine Tonsignalausgabe ist.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pulsfrequenzsensor (7) als Ohrgerät ausgebildet ist.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber (8) und der Pulsfrequenzsensor (7) in einem Ohrgerät kombiniert sind.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es eine oder mehrere Eingabetasten (6) hat.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es eine optische Anzeigeeinrichtung (5), insbesondere ein Flüssigkristall-Display hat.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es in einem Gehäuse (1) mit einem Gürtelclip (10) untergebracht ist.
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es mit einer Schnittstelle (12) zum Anschluß an einen Drucker ausgestattet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

